

**PCT**WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro

CM 2542

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>5</sup> : <b>A61F 13/02</b>		<b>A1</b>	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 94/21206</b>
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 29. September 1994 (29.09.94)
(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/EP94/00669</b>		(81) Bestimmungsstaaten: HU, JP, KR, NO, PL, SI, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: <b>7. März 1994 (07.03.94)</b>			
(30) Prioritätsdaten: <b>P 43 08 649.7 18. März 1993 (18.03.93) DE</b>		<b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): <b>LOHMANN GMBH &amp; CO. KG [DE/DE]; Irlicher Strasse 55, D-56567 Neuwied (DE).</b>			
(72) Erfinder; und			
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): <b>TALKE, Volker [DE/DE]; Am Kurpark 2, D-56581 Ehlscheid (DE). LUDWIG, Karin [DE/DE]; Langendorfer Strasse 151, D-56513 Neuwied (DE). REINHOLD, Karl-Heinz [DE/DE]; Bergstrasse 6, D-53547 Hausen (DE). SEEGER, Kurt [DE/DE]; Bormark 7, D-56513 Neuwied (DE).</b>			
(74) Anwalt: <b>FLACCUS, Rolf-Dieter, Sperlingsweg 32, D-50389 Wesseling (DE).</b>			
(54) Title: <b>MEDICAL PLASTER MATERIAL AND PROCESS FOR ITS MANUFACTURE</b>			
(54) Bezeichnung: <b>MEDIZINISCHES PFLASTERMATERIAL SOWIE VERFAHREN ZU SEINER HERSTELLUNG</b>			
(57) Abstract			
<p>In a medical plaster material having a base that is coated with a pressure sensitive hot-melt-type adhesive in an even, porous layer, a coating applied on one side by means of a direct-gravure process provides sufficient porosity and, as a result, vapour permeability to skin moisture, as well as a completely bacteria-proof and reliably adhesive plaster material, due to the fact that: (a) the layer of pressure sensitive hot-melt-type adhesive forms continuous webs in the longitudinal and transverse directions, which delineate island-like nonadhesive surface areas; (b) the nonadhesive surface areas constitute between 30 and 60 % of the entire surface, preferably between 40 and 57 %, and (c) the coating weight of the adhesive is between 30 and 160 g/m<sup>2</sup>, preferably between 40 and 120 g/m<sup>2</sup>. Block copolymers with a viscosity between 1,000 and 20,000 mPa.S at 120-180° make suitable hot-melt-type adhesives. The adhesive is applied using a heatable direct-gravure applicator and both a rigid and an elastic doctor blade.</p>			
(57) Zusammenfassung			
<p>Bei einem medizinischen Pflastermaterial mit einem Träger, der in gleichmässigem und porösem Auftrag mit einem Haftschnelzklebstoff beschichtet ist, wird einerseits bei einer mittels Tiefdrucktechnik erzeugten Beschichtung eine genügende Porosität sowie eine hierdurch erzielbare Dampfdurchlässigkeit gegenüber Hautfeuchtigkeit sowie eine vollständige Bakteriendichtigkeit und zuverlässige Haftung des Pflastermaterials dadurch erreicht, dass der Haftschnelzklebstoff-Auftrag: (a) in Längs- und Querrichtung zusammenhängende Stege bildet, welche inselförmige klebstofffreie Flächenteile einschliessen; (b) dass der Anteil der klebstofffreien Flächenteile zwischen 30 und 60 %, bevorzugt zwischen 40 und 57 % der Gesamtfläche liegt, und, (c) dass das Auftragsgewicht des Klebstoffs zwischen 30 und 160 g/m<sup>2</sup>, bevorzugt zwischen 40 und 120 g/m<sup>2</sup> liegt. Geeignete Haftschnelzklebstoffe sind Blockcopolymere mit einer Viskosität bei 120-180° zwischen 1000 und 20000 mPa.S. Bei der Klebstoffaufnahme werden ein beheizbares Tiefdruckauftragwerk und sowohl eine starre als auch eine elastische Rakel verwendet.</p>			

# **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Medizinisches Pflastermaterial sowie Verfahren zu seiner Herstellung

## B E S C H R E I B U N G

Die Erfindung betrifft ein medizinisches Pflastermaterial mit einem Träger, der in gleichmäßigem und porösem Auftrag mit einem Haftschnmelzklebstoff beschichtet ist, sowie ein Verfahren zu seiner Herstellung.

Medizinische Pflastermaterialien setzen sich nach dem Stand der Technik aus Trägermaterialien von textilen Flächegebilden und/oder Folien, beschichtet mit Klebmassen aus der Gruppe Naturkautschuk, Synthesekautschuk, Polyvinylether und Polyacrylatcopolymere auf Lösemittel- oder Dispersionsbasis zusammen.

Von diesen Klebmassen sind Naturkautschukkleber wegen ihrer hohen Allergisierungsrate sowie wegen ihrer geringen Alterungsbeständigkeit von Nachteil und wurden infolgedessen bei der medizinischen Anwendung immer mehr in den Hintergrund gedrängt. Dispersionsklebmassen weisen den Nachteil auf, daß wegen ihrer geringen Feuchteresistenz eine Transpiration der Haut zum Anlösen der Klebmassen führt, weshalb auch diese sich am Markt nicht durchsetzen konnten. Weiterhin haben die derzeit meist gebräuchlichen Lösemittelacrylatkleber den Nachteil, daß das verwendete Lösemittel unter Einsatz von hohem Energie- und Maschinenaufwand verdampft und danach entweder verbrannt oder auch zurückgewonnen und entsorgt werden muß.

Moderne Haftschnmelzklebstoffe aus Synthesekautschukklebern auf der Basis von Blockcopolymeren erlangten bisher keine Marktrelevanz, weil ihre geringe Wasserdampfdurchlässigkeit eine zuverlässige Haftung über einen längeren Zeitraum auf der menschlichen Haut, die im Ruhezustand ca. 500 g/m<sup>2</sup>/24 h Wasser abgibt, verhindert.

Eine Erhöhung der Wasserdampfdurchlässigkeit bei einem medizinischen Pflastermaterial mittels porösem Kleberauftrag beispielsweise unter Verwendung von Siebdruckauftragswerken ist für medizinische Anwendungen von Pflastermaterialien bekannt. Jedoch weisen auch derart beschichtete medizinische Pflastermaterialien, bei welchen der Kleber nur inselförmig und nicht zusammenhängend aufgetragen wird, den Nachteil auf, daß bei solcherart konfektionierten Pflastern aus Folien keine Bakteriendichtigkeit garantiert werden kann, und daß es darüberhinaus bei textilen Flächengebilden zum Ausfransen einzelner Fäden kommt, was nicht nur optisch stört, sondern bei elastischen Trägermaterialien fallweise eine zuverlässige Anwendung unmöglich macht.

Darüberhinaus haben mittels Siebdruck aufgetragene Haftschnmelzklebstoffe die Eigenschaft, daß ein halbkugelförmiger und kein zylindrischer Auftrag erzielt wird. Dies hat zur Folge, daß bei Direktbeschichtungen die zur Haut hin klebende Fläche im Vergleich zur Kleberauftragsmenge sehr klein und abhängig vom Applikationsdruck ist, und daß bei Transferbeschichtung auch bei hohem Kaschierdruck oftmals keine ausreichende Haftung auf den Trägermaterialien erreicht wird.

Andererseits erreichten Haftschnmelzkleberaufträge mit zusammenhängender Klebmasse und inselförmig angeordneten klebefreien Stellen, sofern diese mittels Tiefdrucktechnik erzeugt wurden, deshalb bei der medizinischen Anwendung keine Bedeutung, weil beim Tiefdruck nur Kleberaufträge bis 30 g/m<sup>2</sup> möglich waren. Bei höherem Auftrag wurden keine zufriedenstellenden Feinstrukturen erreicht und die erforderliche Porosität wurde drastisch verringert. Diese vergleichsweise geringen Kleberaufträge führten zudem zu einer niederen inneren Elastizität, die nicht mehr ausreichend war, um durch Bewegungen hervorgerufene Flächendifferenzen zwischen der menschlichen Haut und dem Trägermaterial aus-

zugleichen. Somit wurde bei geringen Kleberauftragsmengen regelmäßig ein Ablösen der Randzonen des Pflastermaterials beobachtet.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein medizinisches Pflastermaterial der im Oberbegriff von Anspruch 1 genannten Art sowie ein Verfahren zu dessen Herstellung anzugeben, welche es unter Vermeidung der vorgenannten Nachteile und technischen Grenzen ermöglichen, Haftschnelzklebstoffe auf der Basis von Blockcopolymeren mit geeigneter Viskosität mittels Tiefdrucktechnik so auf Trägermaterialien von textilen Flächengebilden und/oder Folien zu beschichten, daß bei ausreichender Porosität die Menge des aufgetragenen Klebstoffes genügt, um auch bei Bewegungen eine zuverlässige und dauerhafte Haftung der Pflastermaterialien auf der menschlichen Haut zu gewährleisten.

Zur Lösung der Aufgabe schlägt die Erfindung bei einem medizinischen Pflastermaterial mit einem Träger, der in gleichmäßigem und porösem Auftrag mit einem Haftschnelzklebstoff beschichtet ist, vor, daß der mittels eines Tiefdruckauftragswerkes aufgetragene Haftschnelzklebstoff so auf dem Träger angeordnet ist,

a) daß er in Längs- und Querrichtung zusammenhängende Stege bildet, welche inselförmige klebstofffreie Flächenteile einschließen;

b) daß der Anteil der klebstofffreien Flächenteilen zwischen 30 und 60%, bevorzugt zwischen 40 und 57% der Gesamtfläche liegt und,

c) daß das Auftragsgewicht des Klebstoffs zwischen 30 und 160 g/m<sup>2</sup>, bevorzugt zwischen 40 und 120 g/m<sup>2</sup> liegt.

Mit Vorteil gelingt durch die erfindungsgemäße Art des Auftrages eines Haftschnelzklebstoffes auf der Basis von Blockcopolymeren mit geeigneter Viskosität auf die vorgenannten Trägermaterialien, daß die beim Siebdruck beschriebenen Nachteile nicht auftreten, daß weiterhin eine durchaus befriedigende Porosität der klebstofffreien Flächenteile zwischen 30 und 60% erreicht und zudem eine zuverlässige Haftung des Pflastermaterials auf der menschlichen Haut auch bei durch Bewegungen hervorgerufenen Flächendifferenzen sich ergebende Spannungen gewährleistet ist.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, daß die im Haftschnelzklebstoff regelmäßig angeordneten, klebstofffreien Inseln einen Abstand von höchstens 3 mm voneinander haben. Hierfür sieht eine Ausgestaltung vor, daß die aufgetragenen Kleberstege an ihrer Basis auf dem Trägermaterial maximal 3 mm breit sind.

Eine Ausgestaltung sieht vor, daß der Haftschnelzklebstoff ein Blockcopolymer mit einer Viskosität bei 120 bis 180 °C zwischen 1.000 und 20.000 mPa·s, bevorzugt zwischen 2.000 und 10.000 mPa·s ist.

Eine Ausgestaltung sieht vor, daß das Trägermaterial ein textiles Flächengebilde ist. Ein solches Flächengebilde weist eine vergleichsweise hohe und durch die textile Struktur einstellbare Porosität auf. Das Trägermaterial kann aber auch eine dampfdurchlässige Folie sein.

Eine Ausgestaltung sieht weiter vor, daß das Pflastermaterial eine Wasserdampfdurchlässigkeit von mehr als 2.000 g/m<sup>2</sup>/24 h aufweist.

Bei dem medizinischen Pflastermaterial kann es sich um ein Heftpflaster, eine Pflasterbinde, einen Wundschnellverband, ein Fixierpflaster, ein Allergietestpflaster oder eine bakteriendichte Wundauflage handeln.

Bei dem klebstoffbeschichteten Träger kann es sich auch um ein außerhalb des medizinischen Bereichs verwendbares Klebmaterial wie Klebeband, Etiketten etc. handeln. Bei diesem ergibt sich gegenüber vollflächig beschichteten Klebmaterialien eine bis zu 50%-ige Einsparung an Klebstoff.

Weiterhin ist vorgesehen, daß die Pflaster nach der Erfindung sterilisierbar sind. Dies kann in einer dem Fachmann bekannten Art und Weise durch Strahlung oder Ethylenoxid erreicht werden.

Ein Verfahren zur Herstellung des Pflastermaterials nach der Erfindung sieht vor, daß ein textiles Flächengebilde und/oder eine dampfdurchlässige Folie mittels eines beheizbaren Tiefdruckauftragswerkes, das bei der Klebstoffaufnahme sowohl mit einer starren als auch mit einer elastischen Rakel abgerakelt ist, mit Haftschnelzklebstoff auf Basis von Blockcopolymeren so porös beschichtet wird, daß die Klebmasse in Längs- und Querrichtung zusammenhängende Stege bildet, die klebstofffreie inselförmige Flächenteile einschließen, welche einen Abstand bis zu 3 mm voneinander aufweisen, wobei der Anteil der klebstofffreien Flächenteile zwischen 30 und 60% und bevorzugt zwischen 40 und 57% der Gesamtfläche liegt und die Klebestege an ihrer Basis maximal 3 mm breit sind, und daß das Pflastermaterial eine Wasserdampfdurchlässigkeit von mindestens 2.000 g/m<sup>2</sup>/24 h aufweist. Die Wasserdampfdurchlässigkeit wird bei 40°C und einer Differenz der relativen Luftfeuchte von 80% bestimmt.

Eine Ausgestaltung sieht vor, daß die Klebmasse mit einem Auftragsgewicht zwischen 30 und 160 g/m<sup>2</sup>, bevorzugt zwischen 40 und 120 g/m<sup>2</sup> auf den Träger aufgebracht wird. Und schließlich ist vorgesehen, daß als Klebstoff ein Blockcopolymer mit einer Viskosität bei 120 bis 180 °C zwischen 1.000 und 20.000 mPa·s, bevorzugt zwischen 2.000 und 10.000 mPa·s verwendet wird.

Im folgenden wird die Erfindung anhand zweier Beispiele weiter verdeutlicht:



**Beispiel 1:**

Eine 50 µm dicke silikonisierte Polyesterfolie der Fa. Daubert wird mittels eines beheizbaren Tiefdruckauftragswerkes, dessen Gravurwalze ein regelmäßiges, rautenähnliches Muster mit einer Gravurtiefe von 100 µm aufweist und bei der die in einem Abstand von 1,3 mm angeordneten, klebstofffreien Flächen 50% der Gesamtfläche belegen, mit 60 g/m<sup>2</sup> des Haftschnmelzklebstoff Lunamelt PS 3785, der bei 150°C eine Viskosität von 13.740 mPa·s besitzt, bei einer Auftragstemperatur von 140°C beschichtet. Unmittelbar nach der Beschichtung wird unter 2 bar Druck eine 25 µm dicke Polymerfolie der Fa. ACE zukaschiert, die unbeschichtet eine Wasserdampfdurchlässigkeit von 4.400 g/m<sup>2</sup>/24 h besitzt. Die so beschichtete Folie weist eine Wasserdampfdurchlässigkeit von 2.500 g/m<sup>2</sup>/24 h auf und ist bakterien-dicht. Die Klebkraft der zu Wundauflagen konfektionierten und  $\gamma$ -sterilisierten Muster beträgt nach AFERA 4001 15 N/25mm. Die Wundauflagen zeigen in Tragetests auf dem Rücken von 10 Probanden eine zuverlässige Haftung über 24 h.

**Beispiel 2:**

Die im Beispiel 1 genannte Polyesterfolie wird mit einer Gravurwalze, bei der die klebstofffreie Fläche, die 44% der Gesamtfläche ausmacht, aus regelmäßigen Sechsecken besteht, und die eine Gravurtiefe von 140 µm aufweist, mit 95 g/m<sup>2</sup> des Haftschnmelzklebstoffes H 2322 H01 der Fa. Findley Adhesives Inc., der bei 177°C eine Viskosität von 7.800 mPa·s aufweist, beschichtet. Unmittelbar nach der Beschichtung wird unter 4 bar Druck ein querelastischer Pflasterstoff der Fa. TEN CATE MEDICAL B.V. zukaschiert. Nach Konfektionierung zu Wundschnellverbänden ist auch bei Dehnung kein Ausfransen der Pflasterränder zu beobachten. Die Pflaster

hafteten bei Tragetests am linken Unterarm von 10 Probanden zuverlässig über 24 h. Die Wasserdampfdurchlässigkeit der Pflaster betrug  $4.500 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$ .

## P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Medizinisches Pflastermaterial mit einem Träger, der in gleichmäßigem und porösem Auftrag mit einem Haftschnmelzklebstoff beschichtet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der mittels eines Tiefdruckauftragswerkes aufgetragene Haftschnmelzklebstoff so auf dem Träger angeordnet ist,
  - a) daß er in Längs- und Querrichtung zusammenhängende Stege bildet, welche inselförmige klebstofffreie Flächenteile einschließen;
  - b) daß der Anteil der klebstofffreien Flächenteile zwischen 30 und 60%, bevorzugt zwischen 40 und 57% der Gesamtfläche liegt, und
  - c) daß das Auftragsgewicht des Klebstoffs zwischen 30 und 160 g/m<sup>2</sup>, bevorzugt zwischen 40 und 120 g/m<sup>2</sup> liegt.
2. Medizinisches Pflastermaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die im Haftschnmelzklebstoff regelmäßig angeordneten, klebstofffreien Inseln einen Abstand von höchstens 3 mm voneinander haben.
3. Medizinischen Pflastermaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kleberstege an ihrer Basis maximal 3 mm breit sind.
4. Medizinisches Pflastermaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Haftschnmelzklebstoff ein Blockcopolymer mit einer Viskosität bei 120-180°C zwischen 1.000 und 20.000 mPa.s, bevorzugt zwischen 2.000 und 10.000 Mpa.s ist.

5. Medizinisches Pflastermaterial nach Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägermaterial ein textiles Flächengebilde ist.
6. Medizinisches Pflastermaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägermaterial eine dampfdurchlässige Folie ist.
7. Medizinisches Pflastermaterial nach Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Pflastermaterial eine Wasserdampfdurchlässigkeit von mehr als  $2.000 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$  aufweist.
8. Medizinisches Pflastermaterial nach Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem medizinischen Pflastermaterial um ein Heftpflaster, eine Pflasterbinde, einen Wundschnellverband, ein Fixierpflaster, ein Allergietestpflaster oder eine bakterien-dichte Wundauflage handelt.
9. Medizinisches Pflastermaterial nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Pflaster sterilisierbar sind.
10. Verfahren zur Herstellung eines medizinischen Pflastermaterials nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein textiles Flächengebilde und/oder eine dampfdurchlässige Folie mittels eines beheizbaren Tiefdruckauftragswerkes, das bei der Klebstoffaufnahme sowohl eine starre als auch eine elastische Rakel verwendet, mit Haftschnmelzklebstoff auf Basis von Blockcopolymeren porös so beschichtet wird, daß die Klebmasse in Längs- und Querrichtung zusammenhängende Stege bildet, die klebstofffreie inselförmige Flächenteile einschließen, die einen Abstand bis zu 3 mm voneinander aufweisen, wobei der Anteil der kleb-

stofffreien Flächenteile zwischen 30 und 60 %, bevorzugt zwischen 40 und 57 % der Gesamtfläche liegt und die Kleberstege an ihrer Basis maximal 3 mm breit sind, und daß das Pflastermaterial eine Wasserdampfdurchlässigkeit von mindestens 2.000 g/m<sup>2</sup>/24 h unter Meßbedingungen aufweist.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebmasse mit einem Auftragsgewicht zwischen 30 und 160 g/m<sup>2</sup>, bevorzugt zwischen 40 und 120 g/m<sup>2</sup> auf den Träger aufgebracht wird.
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß als Klebstoff ein Blockcopolymer mit einer Viskosität bei 120-180 °C zwischen 1.000 und 20.000 mPa·s, bevorzugt zwischen 2.000 und 10.000 mPa·s verwendet wird.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 94/00669

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 5 A61F13/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 5 A61F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CH,A,347 603 (T.J.SMITH & NEPHEW) 31 August 1960 see page 1, line 1 - line 10 see page 1, line 48 - line 61 see page 2, line 37 - line 55 see page 2, line 64 - line 67 see page 2, line 89 - line 96 see page 4, line 22 - line 26 see page 4, line 92 - line 98 see figures 1,9 ---	1-3,5-9
A	DATABASE WPI Week 9021, Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 90-161514 & JP,A,2 105 043 (FUJI PHOTO FILM) 17 April 1990 see abstract; figure --- -/--	1,10

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 June 1994

Date of mailing of the international search report

28.07.94

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Nice, P

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern al Application No  
PCT/EP 94/00669

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,A,34 23 293 (BEIERSDORF) 2 January 1986 see page 7, line 17 - line 22 ----	1,11
A	DE,A,27 36 952 (BASF) 22 February 1979 see page 11, line 23 - line 28 see table -----	4,10-12

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Intern. Application No

PCT/EP 94/00669

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CH-A-347603		NONE	
DE-A-3423293	02-01-86	AU-B- 579794	08-12-88
		AU-A- 4304685	02-01-86
		AU-B- 571980	28-04-88
		AU-A- 4387885	02-01-86
		CA-A- 1255175	06-06-89
		DE-A- 3564073	08-09-88
		EP-A, B 0170821	12-02-86
		EP-A, B 0169364	29-01-86
		JP-A- 61015832	23-01-86
		JP-A- 61040215	26-02-86
		US-A- 4711781	08-12-87
DE-A-2736952	22-02-79	NONE	



## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 94/00669A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 5 A61F13/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 5 A61F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	CH,A,347 603 (T.J.SMITH & NEPHEW) 31. August 1960 siehe Seite 1, Zeile 1 - Zeile 10 siehe Seite 1, Zeile 48 - Zeile 61 siehe Seite 2, Zeile 37 - Zeile 55 siehe Seite 2, Zeile 64 - Zeile 67 siehe Seite 2, Zeile 89 - Zeile 96 siehe Seite 4, Zeile 22 - Zeile 26 siehe Seite 4, Zeile 92 - Zeile 98 siehe Abbildungen 1,9 ---	1-3,5-9
A	DATABASE WPI Week 9021, Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 90-161514 & JP,A,2 105 043 (FUJI PHOTO FILM) 17. April 1990 siehe Zusammenfassung; Abbildung ---	1,10
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Juni 1994

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

28.07.94

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Nice, P

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internales Aktenzeichen

PCT/EP 94/00669

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE,A,34 23 293 (BEIERSDORF) 2. Januar 1986 siehe Seite 7, Zeile 17 - Zeile 22 ---	1,11
A	DE,A,27 36 952 (BASF) 22. Februar 1979 siehe Seite 11, Zeile 23 - Zeile 28 siehe Tabelle -----	4,10-12

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 94/00669

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH-A-347603		KEINE	
DE-A-3423293	02-01-86	AU-B- 579794	08-12-88
		AU-A- 4304685	02-01-86
		AU-B- 571980	28-04-88
		AU-A- 4387885	02-01-86
		CA-A- 1255175	06-06-89
		DE-A- 3564073	08-09-88
		EP-A, B 0170821	12-02-86
		EP-A, B 0169364	29-01-86
		JP-A- 61015832	23-01-86
		JP-A- 61040215	26-02-86
		US-A- 4711781	08-12-87
DE-A-2736952	22-02-79	KEINE	

THIS PAGE BLANK (USPTO)